

НЕОБЫЧНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ЗТВ ПРИ СВАРКЕ ВРЕМЕНЕМ

Ю. В. Белоусов, чл.-корр. РАЕН, доцент, к. т. н., ГВУЗ «ПГТУ»

Необычные результаты, полученные в результате дискретного превращения времени в теплоту при дуговой сварке, вызвали неподдельный интерес у участников международных конференций в России и вместе с тем полное неприятие кафедры.

К тем преимуществам способа, когда, не применяя каких-либо устройств и приспособлений, не модернизируя оборудование, можно получить:

1. Увеличение производительности процесса в 3 – 6 раз,
2. Снижение расхода электроэнергии, расходных материалов и вредных выделений на один погонный метр в той же количественной оценке.

3. Существенно снизить уровень деформаций при сварке тонкого металла и металла средних толщин.

4. Вести сварку со сквозным проплавлением без использования подкладных устройств.

5. За счет существенного уменьшения времени пребывания сварочной ванны в жидком состоянии получить мелкозернистую, плотную структуру литого металла сварного шва и пр.

Здесь хотелось бы добавить необычную форму сечения сварных швов, когда существенно упрощается расчет его конструктивных элементов, а также необычное строение ЗТВ.

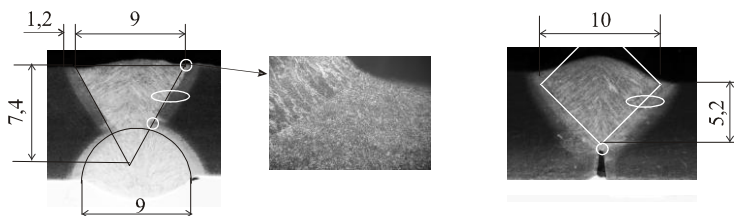


Рис. 1 – Микрошлифы сечений сварного шва в форме равностороннего и прямоугольного треугольника. ЗТВ, при отсутствии участка неполного расплавления и участка перегрева

установить отсутствие зоны перегрева. Удивительно, что температура $T_{пл} \approx 1500$ °С сварного шва налицо, а температура перегрева, при которой формируется крупнозернистая, хрупкая зона, прилегающая к линии сплавления здесь отсутствует.

По заключению специалистов кафедры «Материаловедения» к литой структуре металла шва прилегает непосредственно мелкозернистая зона нормализации. Разумеется, это преимущество способа является весьма существенным при разработке технологии сварки высокопрочных сталей, склонных к закалке.

Не меньший интерес представляют результаты, когда сечение шва получается естественным путем в виде геометрической фигуры прямоугольника, не прибегая к предварительной разделке кромок.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ПЕРЕНОСА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАСПЛАВЛЕНИЯ ЛЕНТОЧНОГО ЭЛЕКТРОДА

В. П. Иванов, доцент, канд. техн. наук, ГВУЗ «ПГТУ»,
Е. В. Лаврова, старший преподаватель, канд. техн. наук, ГВУЗ
«ПГТУ»,

О. Ю. Нестеров, доцент, канд. техн. наук, ГВУЗ «ПГТУ»

При автоматической наплавке под флюсом, когда применяются большие плотности тока, процесс плавления электрода и флюса зависит от электрических параметров дуги, размеров электрода, физических свойств электродного металла и флюса. Плавление электродного металла и флюса при автоматической наплавке в настоящее время исследовано достаточно полно.

Проведены исследования по определению влияния параметров процесса наплавки с колебаниями торца на производительность расплавления электрода, характеризующие влияние тока, напряжения, скорости наплавки на величину коэффициента расплавления при автоматической наплавке с принудительным переносом электродного металла сечением 0,5-40 мм под флюсом АН – 60.

С повышением напряжения дуги, при сохранении постоянной величины сварочного тока, увеличивается полная электрическая мощность дуги. Одновременно уменьшаются величина вылета ленточного электрода и предварительный подогрев электрода в вылете. Однако увеличение коэффициента расплавления с повышением мощности дуги происходит более интенсивно, чем его уменьшении за счет сокращения вылета, что, в конечном итоге, и приводит к увеличению коэффициента расплавления.

Повышение скорости наплавки с 10 до 15 м/ч приводит к уменьшению коэффициента расплавления на 5 – 10 %, что объясняется увеличением расхода тепла дуги на плавление флюса.